veiligheid.nl

Vervolgonderzoek vuurwerkongevallen 2014-2015

Susanne Nijman
Huib Valkenberg

Uitgegeven door
VeiligheidNL
Postbus 75169
1070 AD Amsterdam

februari 2015

Extern rapport: 619
Projectnummer: 20.0003

Inhoudsopgave

Voorwoord

Vuurwerk leidt iedere jaarwisseling tot ernstige verwondingen. Jaarlijks inventariseren wij het aantal gewonden dat rondom de jaarwisseling behandeld wordt op de SEH-afdeling van een ziekenhuis vanwege een vuurwerkongeval. De resultaten daarvan voor de jaarwisseling 2014/2015 zijn in een recent rapport van VeiligheidNL beschreven.

In voorliggend rapport worden de resultaten gepresenteerd van aanvullend onderzoek dat VeiligheidNL heeft uitgevoerd in opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Milieu, in samenwerking met het Nederlands Oogheelkundig Gezelschap (NOG) de Nederlandse Vereniging van Spoedeisende Hulp Artsen (NVSHA) en met medewerking van de Nederlandse Vereniging van Traumachirurgen (NVT). Dat vervolgonderzoek betrof een enquête-onderzoek onder vuurwerkgewonden, aangevuld met toedrachtsbeschrijvingen zoals beschikbaar uit de registraties. Met dit aanvullend onderzoek is meer inzicht verkregen in het type vuurwerk dat tot de verwondingen heeft geleid en in welke omstandigheden dat is gebeurd.

Hierbij wil ik graag de NOG, NVSHA en NVT bedanken voor hun medewerking aan het onderzoek. De afbeeldingen van vuurwerk zoals gebruikt in het enquête-onderzoek zijn beschikbaar gesteld door de Belangenvereniging Pyrotechniek Nederland, waarvoor dank. Ik hoop dat dit rapport aanknopingspunten biedt om het aantal ernstige verwondingen door vuurwerk komende jaarwisselingen verder terug te brengen.

Marco Brugmans
Directeur VeiligheidNL.

Samenvatting

Het vervolgonderzoek naar specifieke typen vuurwerk die ongevallen veroorzaakten laat zien dat meer dan een kwart van de slachtoffers letsel oploopt door illegaal knalvuurwerk. Van de gevallen waarin het soort vuurwerk bekend is, is dit 31 procent. Eén op de zes heeft letsel door een vuurpijl (16%; 20% van totaal bekende cases). Een verdere 15 procent (18% van bekende cases) is veroorzaakt door overig knalvuurwerk.

In drie bekende gevallen werd het letsel veroorzaakt door babypijltjes. In een van die gevallen met een oogverwijdering tot gevolg. In alle drie de gevallen waren de slachtoffers omstanders.

Amputaties worden allemaal veroorzaakt door knalvuurwerk, waarvan in twee derde van de gevallen door een illegale vlinderbom/nitraatbom/mortierbom/cobra, en allemaal door illegaal vuurwerk. Brandwonden, oppervlakkige letsels en oogletsels zijn vaker veroorzaakt door legaal vuurwerk. Oogletsel wordt in een kwart van de gevallen veroorzaakt door een vuurpijl.

In ongeveer één op de tien gevallen werd het letsel veroorzaakt door vuurwerk dat gevonden was op straat. Van de gevallen waarin dat bekend was ging het hierbij steeds om illegaal vuurwerk, vaak een cobra.

1 Inleiding

Op 31 december 2014 en 1 januari 2015 zijn er 574 slachtoffers van een vuurwerkongeval behandeld op de Spoedeisende Hulpafdeling (SEH) van een ziekenhuis. Deze informatie is afkomstig uit het Letsel Informatie Systeem (LIS) van VeiligheidNL, aangevuld met gegevens die de NOS en VeiligheidNL verzameld hebben op SEH's van niet LIS-ziekenhuizen. De resultaten van analyses van gegevens uit LIS zijn terug te vinden in de rapportage 'Vuurwerkongevallen 2014-2015'.

In LIS was in veel gevallen niet bekend welk soort vuurwerk had geleid tot welk letsel. Om te onderzoeken welk type vuurwerk precies de oorzaak is van de vuurwerkletsels rond de jaarwisseling heeft VeiligheidNL in opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Milieu een onafhankelijk vervolgonderzoek uitgevoerd onder slachtoffers van vuurwerkongevallen die plaats hebben gevonden op 31 december 2014 en 1 januari 2015. Dit onderzoek is uitgevoerd in samenwerking met het Nederlands Oogheelkundig Gezelschap (NOG), de Nederlandse Vereniging van Spoedeisende Hulp Artsen (NVSHA) en is ondersteund door de Nederlandse Vereniging voor Traumachirurgie (NVT).

Hoofdstuk 2 bevat een beschrijving van de gebruikte methoden. De resultaten het vervolgonderzoek onder vuurwerkgewonden staan in hoofdstuk 3.

2 Methode

Voor het vervolgonderzoek vuurwerkongevallen is een online vragenlijst uitgezet onder slachtoffers met letsel als gevolg van vuurwerk. Naast gegevens uit dit vervolgonderzoek onder patiënten is voor dit verdiepende onderzoek ook gebruik gemaakt van data die verzameld zijn door traumachirurgen (via de NVT) en SEH-artsen (via LIS).

2.1 Vervolgonderzoek onder slachtoffers

VeiligheidNL heeft in samenwerking met het NOG en de NVSHA een online vragenlijst ontwikkeld. Deze vragenlijst werd verspreid onder de slachtoffers met letsel als gevolg van vuurwerkongevallen op 31 december 2014 en 1 januari 2015. Oogartsen en SEH-artsen gaven vuurwerkslachtoffers een kaartje mee met een verwijzing naar de online vragenlijst, met het verzoek om deel te nemen aan dit onderzoek.

In deze vragenlijst werden geen persoonsgegevens gevraagd van de patiënt, noch gegevens over het ziekenhuis waarin deze is behandeld, zodat gewaarborgd is dat de gegevens niet herleidbaar zijn tot de patiënt. De Medisch Ethische Commissie van het Amsterdam Medisch Centrum heeft een verklaring afgegeven dat dit onderzoek niet valt binnen de reikwijdte van de Wet medisch-wetenschappelijk onderzoek met mensen (een zogenoemde niet-WMO-plichtig verklaring).

In de vragenlijst werd gevraagd naar algemene kenmerken van het slachtoffer (leeftijd en geslacht) en naar een uitgebreide beschrijving van het ongeval. Verder werd er gevraagd naar:

- Welke soorten vuurwerk liggen ten grondslag aan de verwondingen: siervuurwerk of knalvuurwerk?
- Wat voor soort sier- of knalvuurwerk betrof het precies? Hiervoor werden afbeeldingen weergegeven van de meest gangbare soorten vuurwerk. Deze afbeeldingen zijn beschikbaar gesteld door de Belangenvereniging Pyrotechniek Nederland.
- Ging het om legaal of illegaal vuurwerk?
- Wat was de precieze toedracht van het vuurwerkongeval dat leidde tot het letsel?
- Wat voor soort letsel had het ongeval tot gevolg en waar op het lichaam is dat letsel ontstaan?

Oogartsen hebben op 31 december 2014 en 1 januari 2015 185 patiënten gezien met letsel als gevolg van vuurwerkongevallen. Het is niet bekend hoeveel van deze patiënten daadwerkelijk een kaartje mee naar huis hebben gekregen met het verzoek om deel te nemen aan het vervolgonderzoek. Elf personen hebben online de vragenlijst ingevuld.

Op 31 december 2014 en 1 januari 2015 hebben zich 574 patiënten met vuurwerkletsel gemeld op een SEH-afdeling. Het is niet bekend hoeveel van deze patiënten daadwerkelijk een kaartje mee naar huis hebben gekregen met het verzoek om deel te nemen aan het vervolgonderzoek. Twintig personen hebben de online vragenlijst ingevuld.

2.2 Dataverzameling Nederlandse Vereniging voor Traumachirurgie

De Nederlandse Vereniging voor Traumachirurgie (NVT) heeft in december 2014 VeiligheidNL benaderd om samen te werken in de registratie van vuurwerkletsel. VeiligheidNL heeft voor de NVT een online vragenlijst ontwikkeld die aansloot op de vragenlijst zoals die gemaakt was voor patiënten van oogartsen en SEH-artsen. De traumachirurgen hebben zelf per patiënt een vragenlijst ingevuld voor de patiënten die zij gezien hebben op 31 december 2014 en 1 januari 2015. In deze vragenlijst zijn ook de leeftijd en het geslacht van de patiënt vastgelegd en zijn de zelfde vijf vragen gesteld over de toedracht van het ongeval en het letsel dat daardoor ontstaan is.

Voor de traumachirurgen was het deze jaarwisseling de eerste keer dat zij een registratie over vuurwerkletsel voerden. De traumachirurgen hebben voor 35 patiënten die zij gezien hebben op 31 december 2014 en 1 januari 2015 een online vragenlijst ingevuld.

2.3 Letsel Informatie Systeem

In het Letsel Informatie Systeem (LIS) staan slachtoffers geregistreerd die na een ongeval zijn behandeld op een Spoedeisende Hulp (SEH) afdeling van een selectie van ziekenhuizen in Nederland. Deze ziekenhuizen vormen een representatieve steekproef van ziekenhuizen in Nederland met een continu bezette SEH-afdeling.

Aan de LIS-ziekenhuizen is gevraagd om extra informatie te leveren over de toedracht van de ongevallen met vuurwerk die hebben plaatsgevonden op 31 december 2014 en 1 januari 2015. Naast de gegevens die in LIS worden geregistreerd, zoals (anonieme) persoonsgegevens en gegevens over het opgelopen letsel en de behandeling, zijn de volgende kenmerken van de ongevallen gevraagd:

- Werd het letsel veroorzaakt door illegaal vuurwerk?
- Werd het letsel veroorzaakt door zelf gemaakt vuurwerk?
- Werd het letsel veroorzaakt door vuurwerk van een ander?
- Wat was de naam van het vuurwerk of welk soort vuurwerk (knalvuurwerk/ siervuurwerk, legaal/illegaal) was betrokken bij het ongeval?

Op 31 december 2014 en 1 januari 2015 zijn er in de LIS-ziekenhuizen 78 vuurwerkslachtoffers behandeld waarvan uitgebreide ongevalsgegevens zijn vastgelegd.

2.4 Databestand voor verdiepende analyses

Om verdiepende analyses uit te kunnen voeren naar welke soorten vuurwerk tot letsels hebben geleid tijdens de jaarwisseling 2014-2015 zijn de gegevens uit de vervolgonderzoeken, de registratie van de NVT en de LIS-registratie samengevoegd. Na het identificeren en verwijderen van dubbele records (bijvoorbeeld patiënten die gezien zijn op de SEH en door de traumachirurg) blijven er 146 unieke cases over. Door het combineren van deze databestanden hebben we een grotere steekproef van vuurwerkongevallen waarin gedetailleerde informatie is vastgelegd over welk soort vuurwerk geleid heeft tot welk soort letsel. Op basis van dit gecombineerde databestand zijn dan ook verdiepende analyses uitgevoerd.

In tabel 2.1 worden de gegevens uit het onderzoek naar SEH-behandelingen op basis van LIS (zie rapport ‘Vuurwerkongevallen 2014-2015’) naast de gegevens uit dit gecombineerde databestand gezet.

Tabel 2.1 Vergelijking van gegevens uit LIS en het gecombineerde bestand voor verdiepende analyses

		LIS (n=78)	Vervolgonderzoeken-NVT-LIS (n=146)
Geslacht			
	Man	86%	85%
	Vrouw	14%	15%
Leeftijd			
	0-9 jaar	12%	10%
	10-19 jaar	33%	38%
	20-29 jaar	27%	22%
	30-39 jaar	12%	11%
	40-49 jaar	13%	14%
	50-59 jaar	3%	3%
	60 jaar en ouder	1%	1%
Datum			
	31 december 2014	22%	31%
	1 januari 2015	78%	69%
Letsel			
	Oogletsel	24%	27%
	Brandwond	22%	23%
	Amputatie	5%	6%
	Fractuur	5%	8%
	Open wond	17%	15%
	Oppervlakkig letsel	10%	8%
	Anders	17%	12%
Zelf afgestoken/omstander			
	Zelf afgestoken	50%	55%
	Omstander	50%	45%
Type vuurwerk*			
	Knalvuurwerk	49%	53%
	Siervuurwerk	51%	47%
Herkomst vuurwerk*			
	Illegaal	39%	39%
	Legaal	61%	61%

Bron: Letsel Informatie Systeem 2014-2015 en vervolgonderzoeken vuurwerk, VeiligheidNL; bestand vuurwerk 2014-2015, NVT

* Van de cases waarvoor dit bekend is

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de verdeling in de LIS-steekproef naar leeftijd en geslacht en of het vuurwerk zelf afgestoken was of door een ander, over knalvuurwerk of siervuurwerk en over of het legaal of illegaal vuurwerk betrof, redelijk goed overeenkomt met het gecombineerde databestand voor dit vervolgonderzoek. Om die reden worden in Hoofdstuk 3 van dit rapport alleen de resultaten besproken van de verdiepende analyses op basis van de gegevens uit het vervolgonderzoek. Voor de meer algemene resultaten wordt verwezen naar het LIS-onderzoek in het rapport ‘Vuurwerkongevallen 2014-2015’.

3 Resultaten vervolgonderzoek vuurwerkongevallen

3.1 Type vuurwerk

Meer dan een kwart van de slachtoffers heeft letsel door illegaal knalvuurwerk (vlinderbom/nitraatbom/mortierbom/cobra/strijker, 26%). Eén op de zes heeft letsel door een vuurpijl (16%). Een verdere 15 procent van de letsels is veroorzaakt door overig knalvuurwerk. In bijna een kwart van de gevallen (24%) is niet bekend welk type vuurwerk het letsel veroorzaakt heeft (zie tabel 3.1).

Wanneer we de ongevallen waarbij het type vuurwerk onbekend was buiten beschouwing laten, dan heeft 31% van de slachtoffers letsel door een vlinderbom/nitraatbom/mortierbom/cobra/strijker en één op de vijf door een vuurpijl (20%), zie kolom '% (exclusief onbekend)' van tabel 3.1.

In drie bekende gevallen werd het letsel veroorzaakt door - sinds dit jaar deels uit de handel genomen – babypijltjes; in een van die gevallen met een oogverwijdering tot gevolg. In alle drie de gevallen waren de slachtoffers omstanders.

Tabel 3.1 Verdeling naar type vuurwerk*

	Aantal	%	% (exclusief onbekend)
Vuurpijl**	24	16	20
Sierpot/Cakebox/fontein	22	15	18
Vlinder/nitraat/mortierbom	*18*	*12*	*15*
Cobra	*15*	*10*	*12*
Rotje/kanonslag	15	10	12
Strijker	*5*	*3*	*4*
Grondbloem	5	3	4
Sterretje	4	3	3
Knalvuurwerk	4	3	3
Romeinse kaars	4	3	3
Carbid	3	2	2
Chinese rol/mat	3	2	2
Onbekend	24	16	
Totaal	146	100	100

Bron: Letsel Informatie Systeem 2014-2015 en vervolgonderzoeken vuurwerk, VeiligheidNL; bestand vuurwerk 2014-2015, NVT

* De cursief gedrukte typen vuurwerk zijn met zekerheid illegaal vuurwerk

** Dit is inclusief drie bekende gevallen van letsel door babypijltjes

3.2 Gevonden vuurwerk

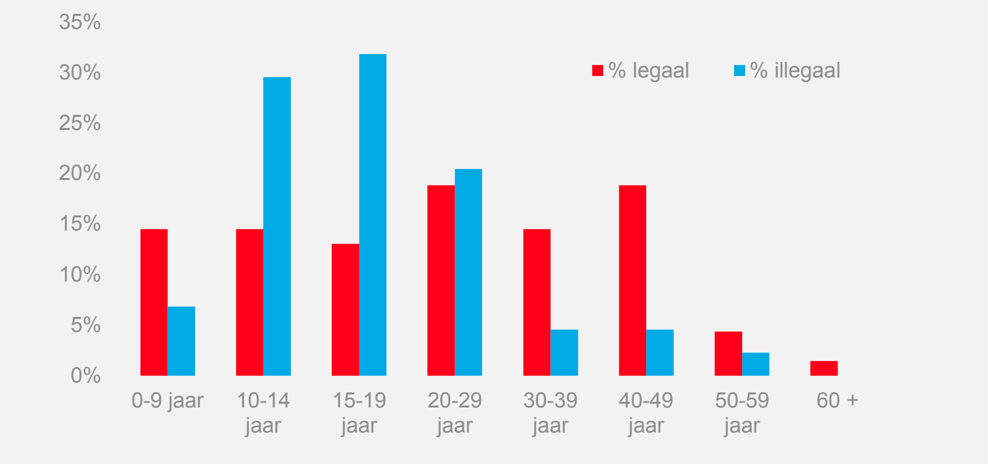
In ongeveer één op de tien gevallen werd het letsel veroorzaakt door vuurwerk dat gevonden was op straat. Van de gevallen waarin dat bekend was ging het hierbij steeds om illegaal vuurwerk, vaak een cobra.

Meer dan 80 procent van deze letsels door gevonden vuurwerk werden opgelopen door kinderen van 10-14 jaar, en al deze letsels bij kinderen onder de 20, allen jongens. In meerderheid leidde dit tot brandwonden, open wonden en oppervlakkig letsel.

3.3 Leeftijdsverdeling bij legaal en illegaal vuurwerk

Figuur 3.1 laat zien dat letselslachtoffers van illegaal vuurwerk in de regel jonger zijn dan slachtoffers van letsel door legaal vuurwerk. Meer dan twee derde deel (68%) van de letsels door illegaal vuurwerk wordt opgelopen door iemand jonger dan 20 jaar.

Figuur 3.1 Percentage slachtoffers door illegaal en legaal vuurwerk, naar leeftijdscategorie



Bron: Letsel Informatie Systeem 2014-2015 en vervolgonderzoeken vuurwerk, VeiligheidNL; bestand vuurwerk 2014-2015, NVT

In verdere analyses, waarin gekeken wordt naar het type vuurwerk, worden de ongevallen waarbij het type vuurwerk onbekend is geëxcludeerd.

3.4 Type vuurwerk naar letsel

Amputaties worden allemaal veroorzaakt door knalvuurwerk, waarvan in twee derde van de gevallen door een illegale vlinderbom/nitraatbom/mortierbom/cobra. Oogletsel wordt in een kwart van de gevallen veroorzaakt door een vuurpijl, 21 procent door illegaal knalvuurwerk, 18 procent door sierpotten/cakeboxen/fonteinen en 9 procent door een Romeinse kaars. Negen op de tien fracturen zijn veroorzaakt door knalvuurwerk. Van alle open wonden is 37 procent veroorzaakt door een vlinderbom/nitraatbom/mortierbom/cobra en een derde door een vuurpijl (32%). Zie tabel 3.2.

Tabel 3.2 Type vuurwerk naar letsel*

	Oogletsel	Brandwond	Amputatie	Fractuur	Open wond	Oppervlakkig letsel	Anders	Totaal
	%	%	%	%	%	%	%	%
Vlinder/nitraat/mortierbom	*12*	*10*	*50*	*9*	*26*	*-*	*15*	*15*
Cobra	*9*	*7*	*17*	*27*	*11*	*11*	*23*	*12*
Carbid	-	-	-	18	-	-	8	2
Sierpot/Cakebox/fontein	18	27	-	9	11	33	15	18
Sterretje	3	10	-	-	-	-	-	3
Strijker	*3*	*7*	*-*	*-*	*5*	*11*	*-*	*4*
Vuurpijl	24	13	-	-	32	33	23	20
Chinese rol/mat	6	-	-	-	-	-	8	2
Grondbloem	-	17	-	-	-	-	-	4
Rotje/kanonslag	15	7	-	27	16	11	8	12
Knalvuurwerk	3	-	33	9	-	-	-	3
Romeinse kaars	9	3	-	-	-	-	-	3
Totaal	100	100	100	100	100	100	100	100

Bron: Letsel Informatie Systeem 2014-2015 en vervolgonderzoeken vuurwerk, VeiligheidNL; bestand vuurwerk 2014-2015, NVT

* De cursief gedrukte typen vuurwerk zijn met zekerheid illegaal vuurwerk

3.5 Legaal/illegaal vuurwerk naar letsel

Alle letsels met amputatie tot gevolg werden veroorzaakt door illegaal vuurwerk. Oogletsel werd in twee derde van de gevallen veroorzaakt door legaal vuurwerk, brandwonden in vier van de vijf gevallen. Oppervlakkig letsel, in het algemeen relatief licht letsel, wordt in drie kwart van de gevallen veroorzaakt door legaal vuurwerk (tabel 3.3).

Veertien procent van de ongevallen met illegaal vuurwerk had een amputatie van (een deel van) hand of vingers tot gevolg.

Echter, er doen zich ook ongevallen voor met legaal vuurwerk dat niet helemaal in orde lijkt te zijn. Zo is er een ongeval geregistreerd door een cakebox met twee lonten, en zijn er een aantal gevallen waarbij legaal siervuurwerk te vroeg af is gegaan.

Tabel 3.3 Legaal/illegaal vuurwerk naar letsel

	Oogletsel	Brandwond	Amputatie	Fractuur	Open wond	Oppervlakkig letsel	Anders	Totaal
	%	%	%	%	%	%	%	%
Legaal	66	79	-	50	43	75	45	60
Illegaal	34	21	100	50	57	25	55	40
Totaal	100	100	100	100	100	100	100	100

Bron: Letsel Informatie Systeem 2014-2015 en vervolgonderzoeken vuurwerk, VeiligheidNL; bestand vuurwerk 2014-2015, NVT

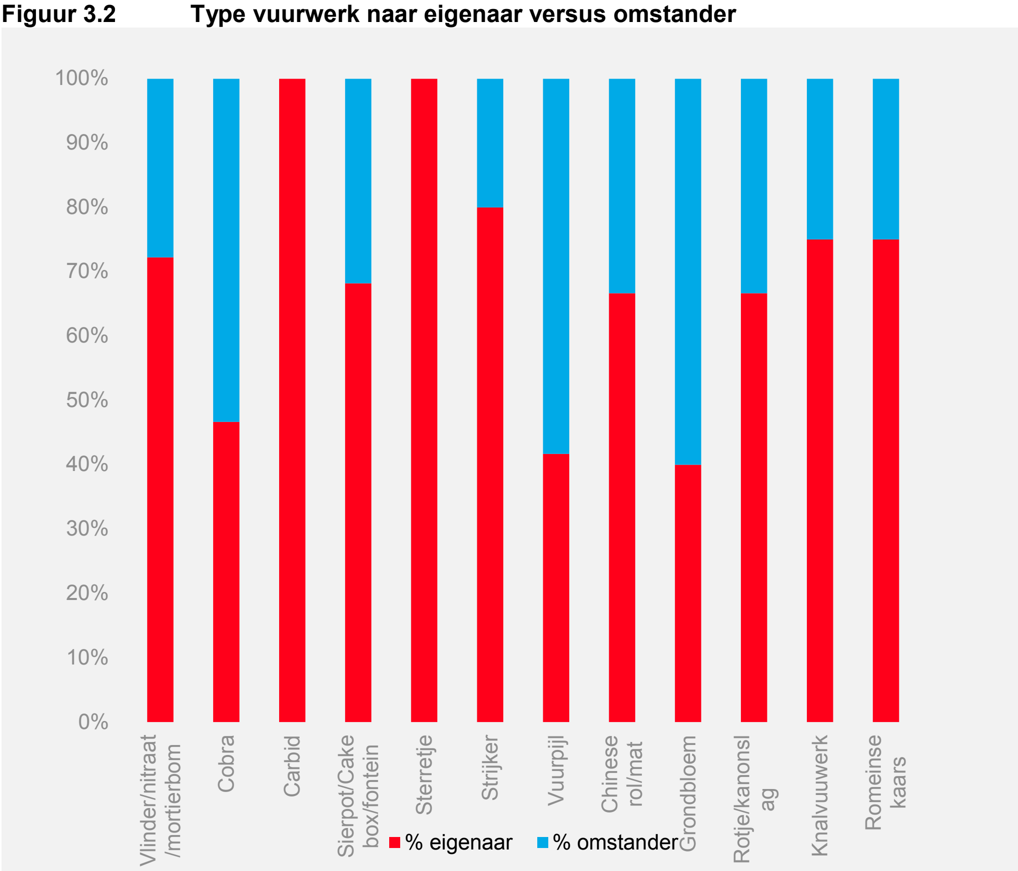
3.6 Type vuurwerk naar eigenaar versus omstander

De verdeling eigenaar/omstander volgt niet volledig de verwachting dat letsel door zelf afgestoken vuurwerk altijd knalvuurwerk is en letsel bij omstanders altijd door siervuurwerk

veroorzaakt wordt (figuur 3.2). Ook het zware illegale knalvuurwerk leidt tot letsel bij omstanders, hoewel in meerderheid toch tot letsel bij degenen die het zelf afsteken.

Vooral grondbloemen, vuurpijlen en cobra's leiden relatief vaak tot letsel bij omstanders.

Figuur 3.2 **Type vuurwerk naar eigenaar versus omstander**



Bron: Letsel Informatie Systeem 2014-2015 en vervolgonderzoeken vuurwerk, VeiligheidNL; bestand vuurwerk 2014-2015, NVT